

Determinación cuantitativa de calcio IVD

Conservar a 2-8°C

PRINCIPIO DEL MÉTODO

El calcio, en medio neutro, forma un complejo de color azul con arsenazo III (ácido 1,8-dihidroxí-3,6-disulfó-2,7-naftaleno-bis(azo)-dibenzenarsónico). La intensidad de color es directamente proporcional a la cantidad de calcio existente en la muestra.

SIGNIFICADO CLÍNICO

El calcio es el mineral más abundante e importante del cuerpo humano, el 99% se halla en los huesos. Una disminución de los niveles de albúmina causa una disminución del calcio en suero. Niveles bajos de calcio pueden atribuirse a hipoparatiroidismo, pseudohipoparatiroidismo, déficit de vitamina D, malnutrición o mala absorción. La mayoría de las causas de hipercalcemia son debidas a enfermedades oncológicas, intoxicación por vitamina D, aumento de la retención renal, osteoporosis, sarcoidosis, tirotoxicosis e hiperparatiroidismo. El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

SIGNIFICADO CLÍNICO

La creatina quinasa es una enzima intracelular, distribuida por todo el organismo humano. Su función fisiológica esta asociada con la adenosina trifosfato (ATP) producida cuando el músculo se contrae. El nivel de CK en suero esta elevado en pacientes con alteraciones del músculo esquelético y en infartos de miocardio. El diagnóstico clínico debe realizarse teniendo en cuenta todos los datos clínicos y de laboratorio.

REACTIVOS

R	Tampón imidazol pH 6,5	100 mmol/L
Arsenazo III	Arsenazo III	120 mmol/L
CALCIUM CAL	Patrón primario acuoso	10 mg/dL

PRECAUCIONES

R: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto. CAL: Puede ser corrosivo para los metales. Seguir los consejos de prudencia indicados en la FDS y etiqueta del producto.

PREPARACIÓN

Reactivo y Patrón están listos para su uso.

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Todos los componentes del kit son estables, hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta, cuando se mantienen los frascos bien cerrados a 2-8°C, protegidos de la luz y se evita su contaminación. No usar reactivos fuera de la fecha indicada.

Indicadores de deterioro de los reactivos:

- Presencia de partículas y turbidez.
- Absorbancia (A) del blanco a 650 nm $\geq$ 0,50.

MATERIAL ADICIONAL

- Espectrofotómetro o analizador para lecturas a 650 nm.
- Cubetas de 1,0 cm de paso de luz.
- Equipamiento habitual de laboratorio

Calcio

Arsenazo III. Colorimétrico

MUESTRAS

- Suero o plasma: Separado lo antes posible de los hematies. No usar oxalato o EDTA como anticoagulantes ya que interfieren en la determinación del calcio.
- Orina: Efectuar la recogida de orina de 24 horas en recipientes libres de calcio. Antes de la recogida adicionar al contenedor 10 mL de ácido nítrico al 50% (v/v). Anotar el volumen.
- Diluir la orina 1/2 en agua destilada para su análisis. Mezclar. Multiplicar el resultado obtenido por 2 (factor de dilución).
- Estabilidad de la muestra: El calcio es estable 10 días a 2-8°C.

PROCEDIMIENTO

- Condiciones del ensayo:
Longitud de onda: 650 nm
Cubeta: 1 cm paso de luz
Temperatura: 37°C / 15-25°
 - Ajustar el espectrofotómetro a cero frente a agua destilada.
 - Pipetear en una cubeta:
- | | Blanco | Patrón | Muestra |
|--------------------------|--------|--------|---------|
| R (mL) | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Patrón (Nota 1,4,5) (μL) | -- | 10 | -- |
| Muestra (μL) | -- | -- | 10 |
- Mezclar e incubar 2 minutos a 37°C / 15-25°C.
 - Leer la absorbancia (A) del Patrón y la muestra, frente al blanco de reactivo. El color es estable como mínimo 1 hora.

CÁLCULOS

Suero o plasma: $\frac{(A) \text{ Muestra} - (A) \text{ Blanco}}{(A) \text{ Patrón} - (A) \text{ Blanco}} \times 10 \text{ (Conc. Patrón)} = \text{mg/dL de calcio}$

Orina 24 h: $\frac{(A) \text{ Muestra} - (A) \text{ Blanco}}{(A) \text{ Patrón} - (A) \text{ Blanco}} \times 10 \text{ (Conc. Patrón)} \times \text{vol. (dL) orina/24h} = \text{mg/24 h de calcio}$

Factor de conversión: mg/dL $\times$ 0,25 = mmol/L.

CONTROL DE CALIDAD

Es conveniente analizar junto con las muestras sueros control valorados. Normal y Patológico. Si los valores hallados se encuentran fuera del rango de tolerancia, revisar el instrumento, el reactivo y el material de calibración. Cada laboratorio debe disponer su propio Control de Calidad y establecer correcciones en el caso de que los controles no cumplan con las tolerancias.

VALORES DE REFERENCIA

Suero o plasma:

Adultos	8,5 - 10,5 mg/dL	$\approx$ 2,1 - 2,6 mmol/L
Niños	10 - 12 mg/dL	$\approx$ 2,5 - 3,0 mmol/L
Recién nacidos	8 - 13 mg/dL	$\approx$ 2,00 - 3,25 mmol/L

Orina:

Adultos	50 - 300 mg/24 h	$\approx$ 1,25 - 7,50 mmol/24 h
Niños	80 - 160 mg/24 h	$\approx$ 2 - 4 mmol/24 h

Estos valores son orientativos. Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO

Rango de medida: Desde el *límite de detección* de 0,026 mg/dL hasta el *límite de linealidad* de 32 mg/dL.
Si la concentración de la muestra es superior al límite de linealidad, diluir 1/2 con ClNa 9 g/L y multiplicar el resultado final por 2.

Precisión:

	Intraserie (n=20)		Interserie (n=20)	
Media (mg/dL)	8,35	14,28	8,58	14,57
SD	0,08	0,08	0,19	0,34
CV (%)	0,95	0,59	2,24	2,31

Sensibilidad analítica: 1 mg/dL = 0,0316 A.

Exactitud: Los reactivos REACTIVA SEARCH (y) no muestran diferencias sistemáticas significativas cuando se comparan con otros reactivos comerciales (x). Los resultados obtenidos con 50 muestras fueron los siguientes:
Coeficiente de correlación (r): 0,9506.
Ecuación de la recta de regresión: $y = 0,8944x + 1,3421$.
Las características del método pueden variar según el analizador utilizado.

INTERFERENCIAS

Triglicéridos $\leq$ 1,25 g/L, no interfieren.
Se han descrito varias drogas y otras sustancias que interfieren en la determinación del calcio.

NOTAS

- CALCIUM CAL: Debido a la naturaleza del producto, es aconsejable tratarlo con sumo cuidado ya que se puede contaminar con facilidad.
- Se recomienda utilizar material de plástico de un solo uso. Si se usa material de vidrio deberá lavarse con ácido nítrico diluido con agua (1/2), enjuagar varias veces con agua destilada y secar antes de su uso.
- La mayoría de detergentes destinados a uso del laboratorio contienen agentes quelantes. Trazas de los mismos, como consecuencia de un mal aclarado del material, invalida la determinación.
- La calibración con el Patrón acuoso puede dar lugar a errores sistemáticos en métodos automáticos. En este caso, se recomienda utilizar calibradores séricos.
- Usar puntas de pipeta desechables limpias para su dispensación.
- REACTIVA SEARCH dispone de instrucciones detalladas para la aplicación de este reactivo en distintos analizadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Farrell E C. Calcium. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis.Toronto. Princeton 1984; 1051-1255 and 418.
- Kessler G. et al. Clin Chem 1964; 10 (8); 686-706.
- Connerty H. V. et al. Am J Clin Path 1996; 45 (3); 200-296.
- Young DS.Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed. AACC 2001.
- Burtis A. et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed. AACC 1995.

PRESENTACIÓN:

CONT. 2x125 ml + STD CODIGO: RS29093